


# ProMark™ 700

## Guía del usuario

**Notas legales**



**Términos y condiciones de la garantía limitada**

**Garantía limitada del producto**. De acuerdo con los presentes términos y condiciones, Trimble Navigation Limited (“Trimble”) garantiza que durante un periodo de un (1) año a partir de la fecha de compra, este producto Spectra Precision (el “Producto”) cumplirá sustancialmente las especificaciones disponibles públicamente para dicho Producto y que el hardware y todos sus componentes de almacenamiento estarán sustancialmente libres de defectos materiales y de fabricación.

**Software de producto**. El software de producto, ya esté integrado en la circuitería de hardware en forma de firmware, suministrado como producto de software para ordenador independiente, incorporado en una memoria Flash o almacenado en un soporte magnético o de otro tipo, tiene licencia únicamente para su uso como parte integrante del Producto y no se vende. Los términos del acuerdo de licencia de usuario final gobiernan el uso del Software de producto, incluyendo otros términos de la garantía limitada, exclusiones y limitaciones, que deben regir sobre los términos y condiciones establecidos en la garantía limitada del Producto.

**Soluciones de garantía**. Si el Producto falla durante el periodo de garantía por motivos cubiertos por esta garantía limitada y usted nos notifica dicho fallo durante dicho periodo, repararemos O BIEN sustituiremos el Producto no conforme por piezas o por un Producto nuevo, equivalente a nuevo, o acondicionado, O BIEN reembolsaremos el precio de compra del Producto pagado por usted, si así lo desea, en el momento en que devuelva el Producto según los procedimientos de devolución vigentes en ese momento.

**Avisos**

Declaración de clase B: aviso a usuarios. Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple con los límites establecidos en el apartado 15 de las normas de la FCC para un dispositivo digital de clase B. Estos límites se hallan diseñados para proporcionar un grado de protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación de carácter residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede provocar interferencias dañinas a la comunicación de radio. No obstante, no existe ninguna garantía de que no se dará ningún tipo de interferencia en una instalación concreta. Si este equipo provoca interferencias dañinas a la recepción de radio o televisión, interferencias que pueden confirmarse apagando a encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias de una de las siguientes maneras:

- Reorientando o reubicando la antena de recepción.
- Aumentando la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectando el equipo a una toma de un circuito diferente a aquel al que está conectado el receptor.
- Consultando a su distribuidor o a un técnico experto de radio/TV.

Cualquier cambio o modificación no autorizado expresamente por el fabricante o solicitante de registro en este equipo puede anular su autoridad de operar este equipo según las normas de la Federal Communications Commission (FCC).

**Canadá**

El aparato digital no excede los límites de la clase B para emisiones de ruido por radio desde aparatos digitales según lo especificado en las regulaciones sobre radiointerferencias del Departamento de Telecomunicaciones canadiense.

Le présent appareil numérique n’émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

**Europa**



Se ha comprobado que este equipo cumple los límites para dispositivos digitales de clase B, de acuerdo con la Directiva 89/336/CEE del Consejo Europeo sobre compatibilidad electromagnética (CEM), por lo que cumple los requisitos para recibir la marca CE y para su venta dentro del Área Económica Europea (AEE). Estos requisitos están diseñados para proporcionar un grado de protección razonable contra interferencias nocivas en una instalación de carácter comercial o residencial.

**Aviso para nuestros clientes en la Unión Europea**



Para obtener instrucciones sobre el reciclaje del producto y más información, visite http://www.spectraprecision.com/footer/weee-and-rohs/.

Reciclaje en Europa: Para reciclar los residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) de Spectra Precision, llame al +31 497 53 24 30 y pregunte por un “responsable de WEEE”. También puede solicitar por correo las instrucciones de reciclaje en la siguiente dirección:

Trimble Europe BV c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45 5521 DZ Eersel, Países Bajos

| Declaración de conformidad |
|---|
| Nosotros, Spectra Precision, declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto receptor ProMark 700 GNSS cumple la Parte 15 de las normas FCC.<br>El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:<br>(1) este equipo no debe provocar interferencias nocivas,<br>(2) este dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que podrían provocar un funcionamiento indeseado. |

**¡ATENCIÓN!**: Este producto contiene dos baterías de ión litio con una capacidad de 2,5 Ah cada una. Consulte la normativa vigente en su país relativa al uso y transporte de baterías de ión litio. Estas normas deben aplicarse al receptor en su totalidad, ya que las baterías no pueden ser extraídas por el usuario. Las baterías solo pueden ser sustituidas por los centros de servicio regionales (RSC) o un experto del servicio técnico autorizado (ASP).

# Índice

# Bienvenido al Spectra Precision ProMark 700




Le felicitamos por su decisión de adquirir un Spectra Precision ProMark 700.

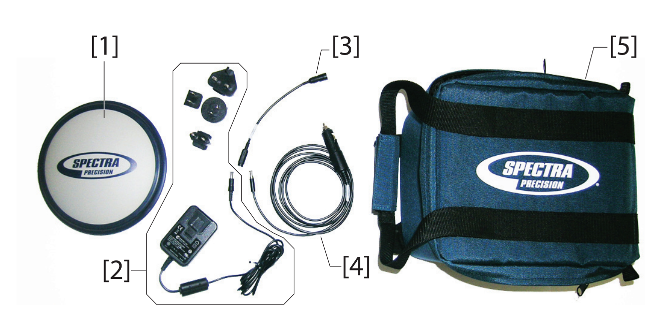
El ProMark 700 es un receptor GPS/GLONASS/SBAS L1/L2 diseñado específicamente para su uso como receptor RTK de red. El ProMark 700 es muy fácil de usar:

- **Fácil manejo de las baterías**: ProMark 700 utiliza baterías incorporadas, recargables y no extraíbles.
- **Sin cables**: El colector de datos y ProMark 700 se comunican mediante una conexión inalámbrica.
- **GNSS en exclusiva**: ProMark 700 se centra en ofrecer el mejor rendimiento GNSS. El módem celular del colector de datos se utilizar para conectarse a la red RTK, recibir las correcciones RTK y direccionarlas al receptor ProMark 700.

# Contenido del suministro del ProMark 700

## Accesorios estándar

El ProMark 700 consta de los siguientes componentes:




- **[1]**: Receptor GNSS ProMark 700
- **[2]**: Adaptador CA/CC universal suministrado con cuatro tipos distintos de conectores de entrada.
- **[3]**: Extensión del cable de alimentación (clavija a conector de 6 pines)
- **[4]**: Cable de alimentación para vehículo (conector de mechero a hembrilla)
- **[5]**: Bolsa flexible de transporte.

## Accesorios opcionales

Kit de cables P/N 91865-00 (consulte la figura).

Este kit se utiliza para establecer una conexión USB entre el ProMark 700 y un ordenador. Esta conexión es necesaria para actualizar el firmware GNSS cuando el ordenador no tiene Bluetooth.

Como el proceso tarda de 15 a 20 minutos, el ProMark 700 debe permanecer conectado a una fuente de alimentación externa cuando se actualice el firmware.

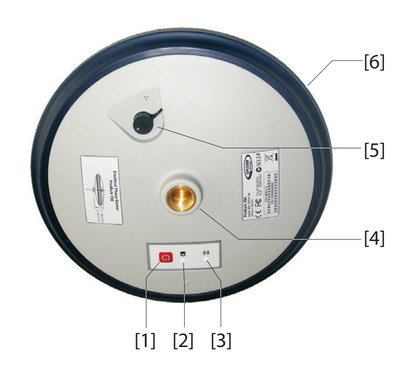
El kit de cables opcional consta de:

- Un cable en forma de V terminado con un conector DB9-f. Uno de sus otros extremos presenta una hembrilla para la conexión a una fuente de alimentación, mientras que el extremo con un conector circular de 6 pines sirve para la conexión al ProMark 700.
- Una corta extensión de cable (USB a DB9-m), que sirve para la conexión entre el ordenador (puerto USB) y el cable en forma de V (SubD-9m).

# Uso del ProMark 700 por primera vez

## Descubra su nuevo equipo

Tómese unos segundos en descubrir su ProMark 700. El botón de encendido, los indicadores LED, el conector de alimentación/datos y la etiqueta del producto se encuentran en la base de la antena.

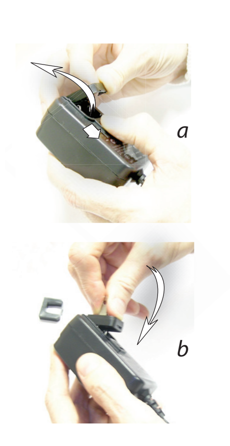


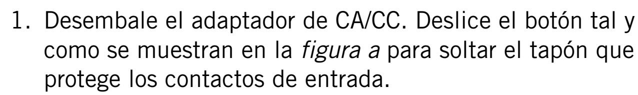

- **[1]**: Botón de encendido (+ control de carga rápida)
- **[2]**: LED de encendido/carga
- **[3]**: LED de Bluetooth (conexión inalámbrica)
- **[4]**: Orificio roscado de 5/8”
- **[5]**: Conector de alimentación/datos de 6 pines con tapón protector
- **[6]**: Amortiguador.

Español

## Carga de las baterías

Antes de utilizar su nuevo ProMark 700, Spectra Precision recomienda que cargue las baterías por primera vez en la oficina.



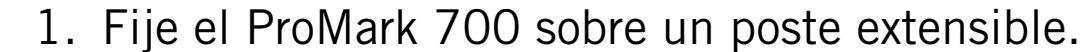



1. Desembale el adaptador de CA/CC. Deslice el botón tal y como se muestran en la *figura a* para soltar el tapón que protege los contactos de entrada.
2. De los cuatro conectores de entrada suministrados, elija el correspondiente al tipo de toma de corriente utilizado en su país. Insértelo tal y como se muestra en la *figura b*. Oirá un “clic” cuando el conector de entrada encaje en el adaptador de alimentación.
3. Conecte la clavija de la extensión del cable de alimentación al cable del adaptador de CA/CC; a continuación, conecte el otro extreme al conector de encendido/datos del ProMark 700.

4. Conecte el adaptador de CA/CC a una toma de corriente. Las baterías comenzarán a cargarse inmediatamente en el modo estándar. El LED de encendido/carga primero se iluminará en verde durante unos segundos y, a continuación, parpadeará lentamente en rojo (cada 3 segundos, aproximadamente).
5. Espere unas horas a que las baterías se carguen completamente. Cuando el LED de encendido/carga se apague, la carga habrá terminado.
6. Desconecte el adaptador de CA/CC del ProMark 700. Vuelva a colocar el tapón en su lugar para proteger el conector de alimentación/datos durante el trabajo en campo.

   NOTA: Puede dejar el ProMark 700 conectado al adaptador de CA/CC indefinidamente sin problemas.





## Introducción



1. Fije el ProMark 700 sobre un poste extensible.
2. Acople el soporte del colector de datos al poste.
3. Fije el colector de datos al soporte.
4. Encienda el ProMark 700 manteniendo presionado el botón de encendido durante unos 2 segundos.

   Compruebe el estado del LED de encendido/carga, que debería parpadear lentamente en rojo y verde mientras se inicializa el ProMark 700 (dura unos 20 segundos).

   Una vez inicializado el ProMark 700, el LED de encendido/carga se ilumina en verde de forma permanente, indicando que el dispositivo está listo para su uso. Al mismo tiempo, el LED Bluetooth comenzará a parpadear en azul con una frecuencia de aprox. 1 segundo, lo que significa que el ProMark 700 está listo para aceptar una conexión Bluetooth.
5. Encienda el colector de datos y ejecute el software de campo.
6. Elija “Spectra Precision ProMark 700” como modelo en el receptor GNSS al que se conectará su software de campo. De esta forma, el colector de datos podrá iniciar una conexión Bluetooth con el ProMark 700. Una vez establecida esta conexión, el LED Bluetooth del ProMark 700 se iluminará en azul de forma fija.

   NOTA: Es posible que algunos colectores de datos soliciten el código PIN del ProMark 700. En tal caso, escriba “1234”.
7. Configure el módem del colector de datos para recibir correcciones de la red RTK.

## Lectura del estado de las baterías

Mientras usa el ProMark 700, puede comprobar en cualquier momento la carga que queda en las dos baterías integradas leyendo el estado del LED de encendido/carga:

- Verde fijo: queda más del 20% de la carga.
- Parpadeo en verde: la carga restante es inferior al 20%.

# Modos de carga de las baterías

Las baterías integradas pueden cargarse siguiendo uno de estos dos métodos:

- *Carga estándar*: Es el modo **predeterminado** al conectar una fuente de alimentación al ProMark 700. Las baterías quedarán completamente cargadas al cabo de 8 horas de carga. **Es el modo recomendado para preservar la capacidad de las baterías a lo largo del tiempo**. Normalmente, las baterías se cargan al final de la jornada, para que el sistema esté completamente cargado a la mañana siguiente. (El ProMark 700 suele funcionar durante unas 10 horas.)
- *Carga rápida*: Si pulsa brevemente el botón de encendido, el ProMark 700 cambiará de carga estándar a carga rápida. Las baterías se cargarán en tan solo 3 horas.

  **La carga rápida no se considera un modo de carga normal, sino un modo de emergencia**. Si se queda sin batería mientras trabaja en campo, puede seleccionar este modo para cargar las baterías rápidamente, por ejemplo, desde su vehículo (consulte también más abajo).

  NOTA: Para regresar al modo de carga estándar cuando está activada la carga rápida, debe desconectar el cable de alimentación/datos y volver a conectarlo.



Es posible utilizar distintas fuentes de alimentación, dependiendo de dónde se encuentre cuando necesite recargar las baterías:

- En la oficina, utilice el adaptador de CA/CC universal y la extensión del cable de alimentación para cargar las baterías del ProMark 700 (consulte la figura).
- En campo, utilice el adaptador para el mechero del vehículo y la extensión del cable de alimentación. **¡Atención!** Utilice este método solo en vehículos con alimentación de 12 V.

Las baterías normalmente se cargan mientras el ProMark 700 está apagado. Sin embargo, también es posible cargarlas con el ProMark 700 encendido. Observe el LED de encendido/

carga para leer el estado de carga actual de la batería (consulte la tabla siguiente).

| Estado de alimentación del ProMark 700 mientras se carga | LED de encendido/carga Estado | Pila Estado de carga |
|---|---|---|
| Activado o Desactivado | Parpadeo en rojo, lentamente (3 s) | Carga estándar en curso |
| Parpadeo en rojo, rápido (1 s) | Carga rápida en curso | |
| ACTIVO | Verde fijo | Baterías totalmente cargadas |
| DESACTIVADO | Apagado | Baterías totalmente cargadas |

## Especificaciones técnicas principales

**Recepción GNSS**:

220 canales GNSS:

- GPS L1C/1, L2P y L2C
- GLONASS L1 C/A y L2 C/A
- SBAS: código y portadora (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN)

**Diagrama de centro de fase** (nombre de antena NGS: SPP89823-10)




**Rendimiento**:

- Precisión cinemática en tiempo real para líneas de base < 30 km:
  - Horizontal: 10 cm + 1 ppm
  - Vertical: 20 cm + 1 ppm
- Rendimiento en tiempo real:
  - Tiempo de inicialización: < 10 segundos típicamente para líneas de base < 20 km
  - Fiabilidad de inicialización: >99,9%

**Comunicación**:

- Inalámbrica (Bluetooth 2.0 clase 2), perfil SPP
- Puerto serie RS232 (115200 baudios, sin control de flujo, sin verificación de paridad, 8 bits de datos)

**Físicas**:

- Dimensiones totales:
  - Diámetro: 205 mm
  - Altura: 62 mm
- Peso: 0,65 kg aproximadamente

**Medio ambiente**:
- Rango de temperatura de almacenamiento: De -40° a +70 °C
- _Rango de temperatura de almacenamiento: De -30° a +65 °C[1]
- Resistente al agua con grado de protección IP67 (según la norma IEC529)
- Vibraciones e impactos: ETS300-019
- Resiste caídas de 2 m sobre hormigón.

**Entrada de alimentación CC**:
- Alcance: 9 a 16 V (12 V típicamente, 1 A)
- Protegido de la polaridad inversa y tensiones transitorias (según la norma ISO7637)

**Baterías integradas**:
- Especificaciones:
  - Dos baterías no extraíbles
  - Tipo: Ión litio, recargables, 5 Ah, 3,7 V
  - Duración: 10 horas a +20 °C o más, 8½ horas a 0 °C, 6 horas a - 20 °C
  - Protegidas contra sobretensiones, infratensiones y sobrecorrientes
- Tiempos de carga (típicos):
  - Estándar: De 7 a 8 horas
  - Rápido: 3 horas aproximadamente
- Cargador de batería: Utilice únicamente el adaptador de CA/CC universal suministrado para cargar las baterías del ProMark 700:
  - 100-240 V CA de entrada, 50-60 Hz, 0,6 A
  - 12 V CC de salida, 2,08 A
- Rango de temperatura de carga de las baterías: De 0° a +40 °C; Altitud máx.: 2.000 m

**Certificaciones**:
- Marca CE conforme a las directivas europeas de R&TTE
- FCC (EE. UU.) e IC (Canadá)

---

1. Puede iniciarse inmediatamente a -20 °C sin tiempo de calentamiento. Puede iniciarse a -30 °C, pero estará totalmente funcional al cabo de un tiempo de calentamiento.

## Almacenamiento del producto

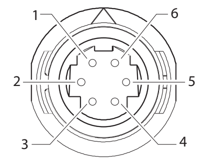
Spectra Precision recomienda cumplir las siguientes normas para el almacenamiento a largo plazo (2-3 meses). Estas normas se deben a la presencia de dos baterías de ión litio no extraíbles en el interior del ProMark 700.

- Cargue siempre las baterías antes del almacenamiento al largo plazo
- Idealmente, el lugar de almacenamiento debería estar a 5 °C de temperatura ambiente para minimizar la posibilidad de pérdidas de capacidad irreversibles.
- Cargue siempre las baterías tras un periodo de almacenamiento prolongado.

## Disposición de contactos de conector de alimentación/ datos

Tipo de conector hembra: Hirose HR30-6R-6P

Vista desde el exterior del ProMark 700:




| Pin | Señal |
|---|---|
| 1 | Tierra (alimentación) |
| 2 | Entrada de alimentación de CC (9-16 V) |
| 3 | Rx (entrada) |
| 4 | Tx (salida) |
| 5 | Tierra (datos) |
| 6 | No conectado |

## Procedimiento de restablecimiento

El procedimiento de restablecimiento puede ser necesario en ciertos casos si el ProMark 700 no funciona de la forma esperada. Este procedimiento no provoca la pérdida de datos de usuario. Para activar la secuencia de restablecimiento:

- Mantenga el botón de encendido presionado durante 12 segundos. Observe que al cabo de dos segundos de presionar este botón, el ProMark 700 se apagará y volverá a encender, dependiendo del estado de alimentación cuando comenzó a pulsar el botón. **No tenga en cuenta esta indicación y, simplemente, siga manteniendo presionado el botón de encendido durante los 12 segundos necesarios** (empezando desde el momento en que pulsó el botón).
- Al cabo de 12 segundos, suelte el botón de encendido. El LED de encendido/carga comienza a parpadear en rojo y

verde, como haría al iniciarse normalmente, pero esta vez, durante unos 25 segundos.

- Al final de la secuencia de restablecimiento, el ProMark 700 permanecerá encendido y el LED de encendido/carga quedará iluminado de forma fija en verde.

Español

## Autoprueba de inicio

La autoprueba se lleva a cabo durante la secuencia de inicio del receptor para comprobar los puertos de comunicación internos, incluido el puerto Bluetooth.

Si durante la autoprueba se detecta un problema, el LED de encendido/carga se iluminará en rojo, en lugar del verde fijo, al finalizar dicha secuencia de inicio. En tal caso, debe restablecer el receptor según lo explicado en este manual (consulte más arriba). Si el error continúa tras el restablecimiento, póngase en contacto con el servicio técnico.

## Instalación de una actualización de firmware

En el futuro, Spectra Precision podrá suministrar un archivo de mantenimiento (en formato *.bin) para actualizar el firmware del ProMark 700.

En tal caso, utilice la utilidad de software ProMark 700 Loader*de Spectra Precision* para instalar la actualización de firmware.

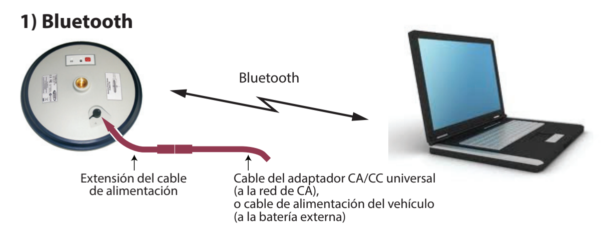
Esta utilidad puede descargarse desde:

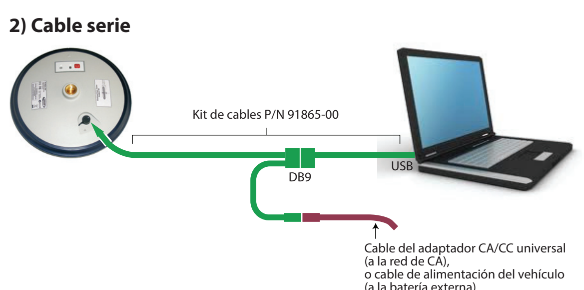
http://www.spectraprecision.com/products/gnss-surveying/promark-700/
(A continuación, haga clic en la ficha Support (Asistencia))

*ProMark 700 Loader* debe instalarse en un ordenador equipado con un puerto USB o RS232, o con capacidad Bluetooth.

Siga estas instrucciones para actualizar su ProMark 700:

- Configure el ProMark 700 según uno de los siguientes diagramas (consulte también *Accesorios opcionales en la página 2* para conocer la configuración serie).
  NOTA: Si utiliza la segunda configuración, tendrá que utilizar el cable en V del kit de cables P/N 91865-00, que se enchufa al conector serie DB9 del ordenador. En tal caso, no tendrá que utilizar el cable de extensión DB9 a USB.






- Encienda el ProMark 700 y espere a que el LED de encendido/carga se ilumine en verde (lo que indicará que el ProMark 700 está listo).
- Inicie *ProMark 700 Loader* en el ordenador.
- Vaya al archivo *.bin suministrado por Spectra Precision.
- En la ventana de *ProMark 700 Loader*, elija el puerto COM utilizado para la comunicación con el ProMark 700.

  Si está utilizando Bluetooth, es posible que tenga que introducir la contraseña “1234” para asegurar la conexión inalámbrica con el ProMark 700. (Cada ProMark 700 está configurado de fábrica con el código PIN “1234” para el módulo Bluetooth interno).
- Haga clic en **Iniciar** en la ventana de *ProMark 700 Loader*. Al hacerlo se iniciará el proceso de actualización. Espere unos 20-30 minutos hasta que aparezca un mensaje en la ventana de ProMark 700 Loader indicando el final de la actualización.

  ¡ATENCIÓN! Mientras el ProMark 700 se actualiza, no tenga en cuenta las indicaciones de los dos LED situados en el ProMark 700. Solo *ProMark 700 Loader* ofrece información precisa sobre la operación en curso.
- Cierre la ventana de *ProMark 700 Loader* y desconecte el ProMark 700 del ordenador y la fuente de alimentación externa. Ahora estará listo para su uso.

**Nota**

- **[1]**: Pulsador de encendido/carga rápida. Mantenga presionado este botón durante unos 2 segundos para encender el ProMark 700. Manténgalo presionado otros 2 segundos para apagarlo.

  Mientras las baterías se cargan en modo estándar, pulse brevemente este botón para que ProMark 700 pase al modo de carga rápida.

  Con el ProMark 700 encendido o apagado, mantenga presionado este botón durante 12 segundos para que el ProMark 700 comience la secuencia de restablecimiento, que suele durar unos 25 segundos (el restablecimiento no provoca la pérdida de datos).




- **[2]**: LED de encendido/carga. Durante el inicio, se pone rojo y verde de forma sucesiva y repetidamente (durante unos 20 segundos), lo que indica que la secuencia de inicio está en curso. Una vez que dicha secuencia de inicio ha terminado, el LED se ilumina en verde, a menos que la carga que quede en las baterías sea inferior al 20%, en cuyo caso el LED parpadeará en verde.

  Al cargar las baterías, el LED de encendido/carga parpadea en rojo lentamente (carga estándar) o rápidamente (carga rápida).
- **[3]**: LED de Bluetooth: Al encender el ProMark 700, el LED Bluetooth permanece apagado durante la frecuencia de inicio. A continuación, parpadea en azul con una frecuencia de 1 segundo aproximadamente, hasta que se establece una conexión Bluetooth entre el ProMark 700 y el colector de datos. Después, el LED se ilumina en azul y permanece fijo hasta mientras la conexión Bluetooth permanezca activa.

# Index

# ProMark™ 700

Guía del usuario

**Contact Information:**


**SPECTRA PRECISION DIVISION**
10355 Westmoor Drive,
Suite #100
Westminster, CO 80021, USA
**www.spectraprecision.com**

Rue Thomas Edison
ZAC de la Fleuriaye, BP 60433
44474 Carquefou Cedex, FRANCE

80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269, Singapore